# This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

# **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

# IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

#### (·19)日本国特許庁(JP)

### (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

# 特開平5-275819

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>		識別記号	庁内整理番号	FΙ	技術表示箇所
H 0 5 K	1/11	N	7511-4E		
	1/18	J	9154-4E		
	3/34	В	9154-4E		

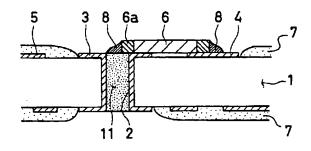
#### 審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出顧番号	特願平4-84913	(71)出願人	000108742	
(22)出願日	平成 4年(1992) 3月 6日	(50) 70 110 45	タツタ電線株式会社 大阪府東大阪市岩田町2丁目3番1号	
(31)優先権主張番号	特顧平4-45942	(72)発明者	村上 久敏 大阪府東大阪市岩田町2丁目3番1号 タ	
(32)優先日	平 4 (1992) 1 月31日		ツタ電線株式会社内	
(33)優先権主張国	日本(JP)	(72)発明者	森元 昌平	
			大阪府東大阪市岩田町2丁目3番1号 タ ツタ電線株式会社内	
		(72)発明者	杉本 健一朗	
			大阪府東大阪市岩田町2丁目3番1号 タ ッタ電線株式会社内	
·		(74)代理人	弁理士 梶 良之	

### (54)【発明の名称】 プリント配線基板

#### (57)【要約】

【目的】 高密度実装が可能であって安価で且つ製造容易なプリント配線基板を提供する。



2 バイアホール 3 バイアホールランド 6 チップ部品 11 導電燈料

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バイアホールを有するブリント配線基板に於いて、前記バイアホールの一部又は全部に半田付け可能な導電塗料をバイアホールランド表面まで充填して硬化さぜ、チップ部品の表面実装用チップランドを形成したことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項2】 請求項1に記載のプリント配線基板に於いて、チップランドを形成する半田付け可能な導電塗料が、金属銅粉(A)85~95重量%と、レゾール型フェノール樹脂(B)15~5重量%と、その両者A,Bの合計100重量部に対して、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくは不飽和脂肪酸を末端に有するチタンカップリング剤0.5~8重量部と、金属キレート形成剤1~50重量部とから成ることを特徴とするプリント配線基板。

【請求項3】 請求項1に記載のプリント配線基板に於いて、チップランドを形成する半田付け可能な導電塗料が、金属銅粉(A)85~95重量%と、レゾール型フェノール樹脂(B)15~5重量%と、その両者A,Bの合計100重量部に対して、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくは不飽和脂肪酸を末端に有するチタンカップリング剤0.5~8重量部と、金属キレート形成剤1~50重量部、トコフェロール0.1~1.5重量部とから成ることを特徴とするプリント配線基板。

#### 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

【産業上の利用分野】本発明は、バイアホールを有する プリント配線基板に関し、特に部品実装密度を向上させ るプリント配線基板に係わるものである。

#### [0002]

【従来の技術】両面プリント配線基板や多層プリント配 線基板では両面又は各層の回路パターンを接続する為の バイアホールが形成されている。ところで近年、電気や 電子製品のコンパクト化が進められており、それに伴い プリント配線基板への部品実装の高密度化要求が益々、 強まってきている。その中で、限られた配線基板サイズ で高密度実装を実現するのに、設計面で一番の障害にな っているのがバイアホールである。この障害例を両面プ リント配線基板を例にした図5により説明する。図5に おいて、1は基板、2はバイアホール、3はバイアホー ルランド、4はチップランド、5は回路パターン、6は チップ部品、6 a はその電極、7 は絶縁層である。チッ プ部品6の電極6aをチップランド4に半田付け8で実 装する場合、バイアホール2上にチップ部品6を実装す ることができず、図示のようにバイアホール2を避けた 位置にチップランド4を設けてチップ部品6を実装する ことになる。すなわち、バイアホール2が増えるほどチ ップ部品6を実装できないエリアが増加することになる が、チップ部品6の高密度実装を実現しようとすればす

るほど配線も高密度化し、其に伴い両面間の回路パターン5を接続する為のバイアホール2も増えるので、チップ部品6を実装できないエリアが一層拡大することになる。

【0003】そこで、このバイアホール2の上にチップ 部品6の表面実装用チップランドを形成することができるように、図4に示される様なプリント配線基板が提案 されている。図5のものと異なる点は、バイアホール2を樹脂等の絶縁性充填材9で埋め、バイアホールランド3、チップランド4及び回路パターン5などの銅箔・銅メッキ部分の上にもう一度銅メッキ10を施した構造である。このプリント配線基板では、図示のようにバイアホール2の存在とは無関係にチップ部品6を実装でき、部品実装密度が図5の場合に比較して数割アップする。

#### [0004]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図4の 従来の高密度実装用プリント配線基板では、バイアホール2を絶縁性充填材9で埋めてからその上に銅メッキ1 0を施すことになるので、充填とメッキの2工程が増え るという問題点を有している。特に部品実装に支障をき たさないような銅メッキ10を確保するためには、絶縁 性充填材9をバイアホール2表面に水平に充填しなけれ ばならず、加工が複雑になる。また、バイアホール2を 塞ぐ銅メッキ10を形成するために、回路パターン5や バイアホールランド3の上にも銅メッキ10を形成する ことになり、通常のプリント配線基板に較べ銅メッキ なり、不経済であるばかりでな く、ファインパターン形成に不利であるという問題も有 している。

【0005】本発明は、従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、高密度実装が可能であって安価で且つ製造容易なプリント配線基板を提供しようとするものである。

#### [0006]

【課題を解決するための手段】上記目的を解決するために、本発明のプリント配線基板は、バイアホールを有するプリント配線基板に於いて、前記バイアホールの一部又は全部に半田付け可能な導電塗料をバイアホールランド表面まで充填して硬化させ、チップ部品の表面実装用チップランドを形成したものである。そして、チップランドを形成する半田付け可能な導電塗料は、金属銅粉(A)85~95重量%と、レゾール型フェノール樹脂(B)15~5重量%と、レゾール型フェノール樹脂(B)15~5重量%と、その両者A,Bの合計100重量部に対して、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくはそれらの金属キレート形成剤1~50重量部とから成ることが好ましく、さらに上記配合に加えて、トコフェロール0.1~1.5重量部を配合することが一層好ましい。

[0007]

【作用】バイアホールの一部又は全部に半田付け可能な 導電塗料をバイアホールランド表面まで充填して硬化さ せ、チップ部品の少なくとも一方の電極を半田付けする チップランドを形成することにより、バイアホール上に もチップ部品を実装でき、部品実装密度が高くなる。こ の半田付け可能な導電塗料の充填はバイアホールランド 表面に一致させるように調整するだけで、半田付け可能 なチップランドが形成され、製造が簡単である。そし て、上記の特定組成の半田付け可能な導電塗料は導電性 と半田付性において特に優れる。

#### [0008]

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。図1及び図2は本発明のプリント配線基板の断面図であり、図3は本発明のプリント配線基板の製造工程を示す説明図である。図1及び図2に於いて図5と同様の作用をする部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0009】図1及び図2に於いて図5と異なる点は、バイアホール2の一部又は全部に半田付け可能な導電塗料11をバイアホールランド3と同一平面を形成するように充填して硬化させ、チップ部品6が半田付け可能な表面実装用チップランドとしたことである。以下に詳述するように、導電塗料11は優れた導電性と半田付性を有しており、図示のように、チップ部品6の電極6aを導電塗料11が形成するチップランドに直接的に半田付け8を行うことができる。

【0010】図1のものは、チップ部品6の一方の電極6 a を導電塗料11で形成されたチップランドに半田付けし、他方の電極6 a を回路パターン形成時に設けられた本来のチップランド4に半田付けした例である。図2のものは、チップ部品6の両方の電極6 a を導電塗料11で形成されたチップランドに半田付けした例である。なお、図示しないが、必要に応じ、絶縁層7の上に導電塗料によってシールド層を印刷・焼成し、さらに保護用絶縁層が設けられる。また、図1及び図2のものは両面プリント配線板としたが、多層プリント配線板にも、半田付け可能な導電塗料11によるチップランドを適用できる。

【0011】つぎに、この半田付け可能な導電塗料11によるチップランドの形成工程を図3により説明する。同図(a)において、両面銅張積層板12に小径ドリルで孔13を開ける。同図(b)において、孔13を開けた両面銅張積層板12に無電解銅メッキ、電解銅メッキを順次施しバイアホール2を形成する。同図(c)において、両面銅張積層板12の表面にエッチクングを施し、基板1両面にバイアホールランド3、チップランド4及び回路パターン5を形成する。そして、同図(d)において、バイアホール2を導電塗料11を充填し硬化させる。このように、印刷などでバイアホール2に導電塗料11を充填させるという簡単な工程で、バイアホー

ル2にチップランドを形成することができる。また、導電塗料11によるチップランドはその全面が半田付け可能であり、機能的には銅メッキと全く同じである。なお、導電塗料11によるチップランドの形成は、絶縁層7等の形成後に行うことも勿論可能である。

【0012】さらに、半田付け可能な導電塗料11として最適なものを説明する。金属銅粉(A)85~95重量%と、レゾール型フェノール樹脂(B)15~5重量%と、その両者A、Bの合計100重量部に対して、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくは不飽和脂肪酸を末端に有するチタンカップリング剤0.5~8重量部と、金属キレート形成剤1~50重量部とから成る半田付可能な導電塗料が半田付性及び導電性の観点から適している。この導電塗料は出願人が特願平1-139572で提案したものであり、その概要は以下の通りである。

【0013】導電性と半田付性を付与する金属銅粉とバ インダーとしてのレゾール型フェノール樹脂を主成分と する。金属銅粉が85重量%以下又はレゾール型フェノ ール樹脂が15重量%を越えると、半田付性が悪くな り、逆に金属銅粉が95重量%を越えるか又はレゾール 型フェノール樹脂が5重量%以下になると、金属銅粉が 充分にバインドされず得られる途膜も悪くなる。半田付 性を一層向上させるために、金属銅粉(A)は、形状が 樹枝状、平均粒子径が2~30μm、かさ密度が1.5 ~3.5g/cc、比表面積と水素還元量との比が11 000以上のものであることが好ましい。また、盆膜の 硬さを適切にし良好な導電性と半田付性を兼備させるた めには、レゾール型フェノール樹脂(B)は、それが有 する1-2置換体、2、4-2置換体、2、4、6-3 置換体、メチロール基、ジメチレンエーテル、フェニル 基の赤外分光法による赤外線透過率をl、m、n、a、 b、cとするとき、各透過率の間に以下(イ)~ (二) の関係が成り立つものが好ましい。

- (1)  $1/n = 0.8 \sim 1.2$
- ( $^{\text{p}}$ )  $^{\text{m}}$ / $^{\text{n}}$  = 0.  $^{\text{n}}$  8  $^{\text{n}}$ 1. 2
- ( $\land$ ) b  $\not$  a = 0. 8  $\sim$  1. 2
- (=) c/a=1. 2~1. 5

【0014】飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくは不飽和脂肪酸を末端に有するチタンカップリング剤は分散剤として作用し、飽和脂肪酸にあっては、炭素数16~20のパルミチン酸、ステアリン酸、アラキン酸など、不飽和脂肪酸にあっては、炭素数16~18のゾーマリン酸、オレイン酸、リノレン酸などで、それらの金属塩にあっては、カリウム、銅、アルミニウム、ナトリウム、亜鉛などの金属との塩である。また、チタンカップリング剤はこれらの脂肪酸を骨格に有するものである。

【0015】金属キレート形成剤は金属銅粉の酸化防止と導電性維持と半田付性向上のためのものであり、モノ

エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、エチレンジアミン、トリエチレンジアミン、トリエチレンジアミン、トリエチレンテトラアミンなどの脂肪族アミンから選ばれる少なくとも一種である。

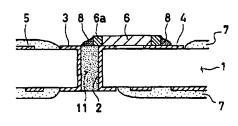
【0016】さらに、上記配合に加えて、トコフェロール0.1~1.5重量部を配合することが一層好ましい。このトコフェロールは、出願人が先に提案した特願平4-19906に記載の如く、新規な半田付け促進剤であり、天然、合成いずれでもよい。この促進剤は、金属銅粉に被着又は付着し、金属銅粉の酸化を防止して防 靖剤の役割を果たすとともに、半田付け時の銅くわれ

(銅粉の半田中への拡散)を抑制し、良好な半田付け性を得るのに寄与する。この促進剤の配合量が0.1重量部未満では、防錆剤及び半田付け性が低下する。逆に1.5重量部を越えると、導電性が低下すると共に、密着性が低下する。

#### [0017]

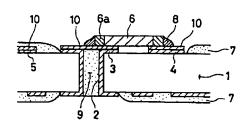
【発明の効果】本発明のプリント配線基板は、バイアホールの一部又は全部に半田付け可能な導電塗料をバイア

【図1】



パイアホール
パイアホールランド
チップ部品
11 零電放射

【図4】



ホールランド表面まで充填して硬化させ、チップ部品の 少なくとも一方の電極を半田付けするチップランドを形成したものであり、バイアホール上にチップ部品を置く ことができ、部品実装密度を高くすることができる。半 田付け可能な導電塗料の充填はバイアホールランド表面 に一致させるように調整するだけで、チップランドを形成することができるので、製造が簡単で安価なプリント 配線基板とすることができる。

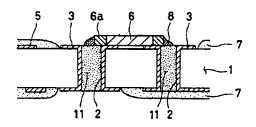
#### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明のプリント配線基板の断面図である。
- 【図2】本発明のプリント配線基板の断面図である。
- 【図3】本発明のプリント配線基板の製造工程を示す説明図である。
- 【図4】従来のプリント配線基板の断面図である。
- 【図5】従来のプリント配線基板の断面図である。

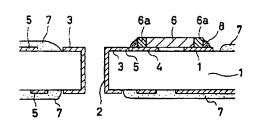
#### 【符号の説明】

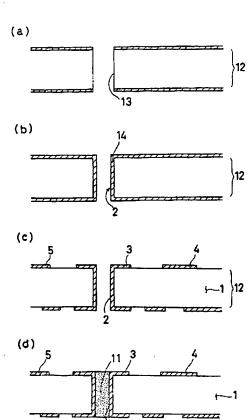
- 2 バイアホール
- 6 チップ部品
- 11 導電塗料

[図2]



【図5】





# BJ

### JP05275819 PRINTED WIRING BOARD

TATSUTA ELECTRIC WIRE & CABLE CO LTD

Inventor(s): ; MURAKAMI HISATOSHI ; MORIMOTO SHOHEI ; SUGIMOTO KENICHIRO Application No. 04084913, Filed 19920306, Published 19931022

Abstract: PURPOSE: To obtain a printed wiring board which allows high-density mounting, and which is inexpensive and easy to manufacture.

CONSTITUTION: In a printed wiring board having a via-hole 2, the via-hole 2 is partially or entirely filled with a solderable conductive coating material 11 as far as the surface of a via-hole land 3. Then the aterist is cured, whereby a surface mounting chip land of a chip component 6 is formed.

CO! RIGHT: (C)1993, JPO& Japio

Int' Class: H05K00111; H05K00118 H05K00334

Pricaty: ; JP 04 45942 19920131

MicroPatent Reference Number: 000322048

COF RIGHT: (C) JPO

(18)日本団特許庁(JP)

# (12)公開特許公報(A)

(11)特許出頭公開番号

特開平5-275819

(43)公與日 平成5年(1993)10月22日

					技術表示協所
(51)intCl*			庁内整理部号	FI	DC Marco (marc)
HOSK	1/11	N	7511—4F.		
MOSK		. 1	9154-4E		
	1/18	ź	9154-4E		
	3/34	В	3124—412		

### 審査罰求 未開求 罰求項の数8(全 5 頁)

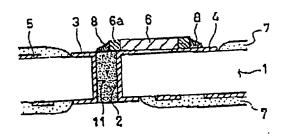
			<del></del>	
(21) 出版番号	<del>传</del> 镇平4-84913	(71)出版人	タツタ軍根株式会社	
(22)山陵日	<b>半成4年(1992)3月6日</b>	(72) 発明者	大阪府東大阪市岩田町 2丁目 3 番 1 号 2)発明者 村上 久城 大阪府東大阪市岩田町 2丁目 3 番 1 号 クタ田政体式会社内	g
(31)侵先權主發希与 (32)使先日 (33)優先權主集国	将 <u>趴平4-45942</u> 平 4 (1992) 1 月31日	İ		
	日本 (J P)	(72) <del>突</del> 明者		y
	-	(72)希明者	杉本 他一朗 大阪州東大阪市岩田町2丁目3番1号 ッタ保証株式会社内	<b>9</b>
		(74)代理人	弁理士 掲 良之	

# (54)【発明の名称】 プリント配得基板

#### (57)【受約】

【目的】 高密度実装が可能であって安価で且つ製造符 易なプリント配線系板を提供する。

【構成】 バイアホール2を有するアリント配線基板に 於いて、可記パイアホール2の一部又は全部に半田付け 可能な存在独科 1 をパイアホールランド 3 表面まで无 **嬉して優化させ、チップ部品6の表面実装用チップラン** ドを形成したものである。



### 【特許前求の範囲】

【請求項1】 バイアホールを有するアリント配線茎板に於いて、前型バイアホールの一部又は全部に半田付け 可能な海電途科をバイアホールランド米面まで充填して 種化させ、チップ部品の表面失義用チップランドを形成 したことを特徴とするプリント配線基板。

[請求項2] 請求項1に記載のプリント配線基板に於いて、チップランドを形成する半田付け可能な違電返料が、金基期粉(A)85~95年最%と、レゾール型フェノール機能(B)15~5度量%と、その両者A,Bの合計100度量率に対して、約和脂肪酸、不飽和脂肪酸岩しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸岩しくは不飽和脂肪酸を末端に有するチタンカップリング剤0.5~8重量部と、金属キレート形成剤1~50里量部とから成ることを特徴とするプリント配線基板。

【請求項3】 請求項1に記載のアリント配級基板に於いて、チャプランドを形成する半田付け可能な考定塗料が、金属網符(A)85~95或量%と、レゾール塑フェノール樹脂(B)15~5或量%と、その両者A、Bの合計100重量部に対して、随和脂肪酸、不飽和脂肪 20 銘若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸若しくは不飽和脂肪酸を末端に有するチタンカップリング網0.5~3重量部と、金属キレート形成剤1~50重量部、トコフェロール().1~1、5重量部とから成ることを特徴とするプリント配線基板。

#### 【発明の許細な説明】

[0001]

[産業上の利用分野] 本発明は、バイアホールを有する プリント配線基板に関し、特に部品実装出使を向上させ るプリント配線基板に係わるものである。

#### 100021

【従来の技術】両面アリント配象基板や多層アリント配 最甚成では両面又は各層の回路パターンを接続する為の バイアホールが形成されている。ところで近年、電気や 電子製品のコンパクト化が進められており、それに伴い プリント配線基板への部品民芸の高密度化祭束が益々、 強まってきている。その中で、限られた配線基板サイズ で合物皮実践を実現するのに、設計画で一番の時間にな っているのがバイアホールである。この阵容例を両面プ リント配理表板を例にした図5により説明する。図5に 40 おいて、1は基板、2はバイアホール、3はバイアホー ルランド、4はチップランド、5は回路パターン、6は チップ部品、62はその電圧、7は地段層である。チッ プ部品6の電極6 aをチャアランド4に半田付け8で実 装する場合、パイアホール2上にチップ部品6を実験す ることができず、四元のようにパイアホール2を遅けた 位置にチップランド4を設けてチップ部品6を実践する ことになる。すなわち、パイアホールでが増えるほどチ ップ部品6を実装できないエリアが控制することになる が、ナップ部品6の名配度実際を実現しようとすればす 50

るほど配線も高密度化し、共に伴い四面間の回路パターン5を接続する為のバイアボール2も増えるので、チップ部品6を実装できないエリアが一層拡大することになる

2

[0003] そこで、このバイアホール2の上にチップ 部品6の表面実施用チップランドを形成することができるように、図4に示される様なプリント配盤基板が提案されている。図5のものと異なる点は、バイアホール2を創脂等の過程性充填材9で埋め、バイアホールランド3.チップランド4及び回路パターン5などの網箔・銀メッキ部分の上にもう一度網メッキ10を施した構造である。このプリント配提基板では、図示のようにバイアホール2の存在とは無関係にチップ部品6を実装でき、部品実装密度が図5の場合に比較して数割アップする。[0004]

【発明が解決しようとする誤濫】しかしたがら、図4の 従来の高密度実物用プリント配接基板では、バイアホー ル2を絶縁性充填材9で埋めてからその上に銅メッキ1 のを値すことになるので、充填とメッキの2工程が増え るという同型点を有している。初に部品実装に支延をき たさないような銅メッキ10を確保するためには、絶録 性充填材9をバイアホール2を画に水平に充填しなけれ ばならず、加工が複雑になる。また、バイアホール2を 著ぐ銅メッキ10を形成するために、回路パターン5や バイアホールランド3の上にも銅メッキ10を形成する ことになり、通常のプリント配線基板に較べ銅メッキ回 数が増え、その分厚くなり、不軽減であるどいう同距も有 している。

(0005)本発明は、従来の技術の有するこのような 問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とすると ころは、高密度実装が可能であって安値で且つ製造容易 なアリント配款基板を提供しようとするものである。 (0006)

【銀Dを解決するための手段】上記目的を解決するために、本発明のブリント配線基板は、バイアホールを有するプリント配線基板に終いて、前記バイアホールの一部又は全部に半田付け可能な専工生料をバイアホールランド表面まで充填して硬化させ、チップ部几の表面実実用チップランドを形成する半田付け可能な等で生料は、金属知所(A)85~95重量%と、レゾール型フェノール樹帽(B)15~5重量%と、その両者A。日の合計100重量部に対して、熱和脂肪酸、不飽和脂肪酸若しくはそれらの金属塩又は飽和脂肪酸不しくは不飽和脂肪酸を木場に有するチダンカップリング剤0.5~8重量部と、金属キレート形成剤1~50重量部とから成ることが好ましく、さらに上記配合に加えて、トコフェロール0.1~5重量部を配合することが一個好ましい。

0 [0007]

20

【作用】バイアホールの一部又は全部に半田付け可能な 海電飲料をパイプホールランド表面まで充填して硬化さ せ、チップ部氏の少なくとも一方の電極を半田付けする チップランドを形成することにより、バイアホール上に もチップ部品を実塾でき、部品実業務底が高くなる。こ の半田付け可能な存電塗料の充填はバイアホールランド 表面に一致させるように到答するだけで、半田付け可能 なチップランドが形成され、製造が簡単である。そし て、上記の特定組成の半田付け可能な尊定塗料は神電性 と半田付性において特に低れる。

#### [8000]

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を学照しつい説 明する。図1及び図2は本発明のブリント配提工板の断 面図であり、図3は木発明のアリント記録芸板の製造工 程を示す説明図である。 図1及び図2に於いて図5と同 様の作用をする部分には同一の符号を付してその説明を 省略する。

【0009】図1及び図2に於いて図5と異なる点は、 バイアホール2の一部又は全部に早田付け可能な特置後 料11をパイプホールランド3と同一半面を形成するよ うに尤续して硬化させ、チップ部品6が平田付け可能な 表面天気用チャプランドとしたことである。以下に評述 するように、存電速料1.1は使れた時間性と半田付性を 有しており、因示のように、チップ都品6の電板6 aを 準電途料11が形成するチップランドに直接的に半田付 け8を行うことができる。

【0010】図1のものは、チップ部品6の一方の電極 6 2を導電面料11で形成されたチップランドに半田付 けし、他方の電極6aを回路パターン形成時に設けられ た本来のチップランド4に半田付けした例である。図2 30 やる1-2海換体、2、4-2面換体、2、4、6-3 のものは、チップ部品6の両方の電極6 aを持定強料1 1で形成されたチップランドに半田付けした例である。 なお、内示しないが、必要に応じ、絶疑原での上に導電 **生料によってシールド層を印刷・換成し、さらに保護用** 抢陸層が設けられる。また、四1及び図2のものは両面 プリント配線板としたが、多層プリント配線板にも、半 田付け可能な専盟全科11によるチップランドを適用で きる.

【0011】つぎに、この平田付け可能な専売塗料11 によるチップランドの形成工程を図3により説明する。 国団 (a) において、両面銅紙積層板12に小径ドリル で孔13を聞ける。 同図 (b) において、孔13を開け た両面銀長税局板12に無電解側メッキ、電解網メッキ を順次施しバイアホール2を形成する。同図(c)にお いて、両面解脳積層板12の表面にエッチクングを能 し、基板1両面にパイアホールランド3、チップランド 4及び回路パターン5を形成する。そして、回図(d) において、バイアホール・2を持軍空科11を充填し硬化 させる。このように、印刷などでパイアホール2に導電 **全科11を充填させるという簡単な工程で、バイアホー 50 と導電性維持と半田村性向上のためのものであり、モノ** 

ル2にチップランドを形成することができる。 また、 辱 電域料11によるチップランドはその全面が半田付け可。 能であり、機能的には第メッキと全く同じである。な お、 本電監科11によるチップランドの形成は、 絶縁層 7等の形成役に行うことも勿論可能である。

【0012】さらに、半田付け可能な導電値科11とし て最適なものを説明する。金属素粉(A)85~95m 量%と、レゾール型フェノール付脂(B)15~5重量 %と、その両者A、Bの合計100用量部に対して、免 10 和脂肪酸、不飽和脂肪酸苦しくはそれらの金属塩又付整 和脂肪酸若しくは不飽利脂肪酸を末端に有するチタンカ ップリング約0.5~8度量部と、金属キレート形成剤 1~50重量部とから成る半田付可能な等電資料が半田 付性及び葛竜性の餌点から遊している。この幕電蛇料は 出版人が特願平1-139572で提案したものであ り、その概要は以下の辿りである。

【〇〇13】郷宅住と半田付佐を付与する食品組粉とバ インダーとしてのレゾール型フェノール個脂を主成分と する。金属病粉が85重量が以下又はレゾール型フェノ 一ル樹脂が15度量%を越えると、半田付性が悪くな り、逆に金属網路が95重量%を超えるが又はレゾール 型フェノール制版が5重量%以下になると、金属網船が 充分にバインドされず得られる埃膜も悪くなる。 半田付 住を一層向上させるために、全民網粉(A)は、形状が 樹枝状、平均粒子径が2~30μm、かさ徳度が1.5 ~3.5g/cc、比表面積と水素基元量との比が11 000以上のものであることが好ましい。また、釜膜の 硬さを適切にし良好な等電性と半田付性を推備させるた めには、レゾール型フェノール樹脂(B)は、それが有 **正世体、メチロールを、ジメチレンエーテル、フェニル** 弦の赤外分光法による赤外袋広沿率を1、m、n、n、n、 h. cとするとき、各述過平の間に以下(イ)~(二) の関係が成り立つものが好ましい。

- (1) 1/n=0.8~1.2
- (n) m/n=0.6-1.2
- $(n) b/a=0.8\sim1.2$
- (=) c/a=1.2~1.5

【0014】飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸容しくはそれら 40 の金属恒又は飽和脂肪酸若しくは不飽和脂肪酸を末端に 有するチタンカップリング抑は分散剤として作用し、 飽 和農助設にあっては、炭素数16・-20のパルミチン 酸、ステアリン酸、アラキン酸など、不飽和脂肪酸にあ っては、炭米数16~18のゾーマリン酸、オレイン 酸、リノレン酸などで、それらの金属塩にあっては、カ リウム、飼、アルミニウム、ナトリウム、亜鉛などの金 民との位である。また、ケクンカップリング即立これら の脂肪酸を骨格に有するものである。

[0015] 金属キレート形成剤は金属鋼筋の催化防止

5

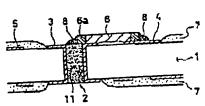
エクノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノー ルアミン、エチレンジアミン、トリエチレンジアミン、 トリエナレンテトラアミンなどの踏助族アミンから遺ば れる少なくとも一種である。

【0016】さらに、上記配合に加えて、トコフェロー ルロ、1~1、5単量部を配合することが一層好をし い。このトコフェロールは、出願人が先に甚変した特願 平4-19906に記録の如く、新規な半田付け促進別 であり、天然、合成いずれでもよい。この促進剤は、全 医細切に被着又は付着し、全理編輯の証化を防止して防 鎖剤の役割を果たすとともに、学田付け時の網くわれ (知動の半田中への拡散)を和制し、良好な半田付け性 を得るのに寄与する。この促在剤の配合量が0.1重量 部末満では、防衛組及び半田付け性が低下する。 逆に 1.5重量部を超えると、改芸性が低下すると共に、依 **若性が低下する。** 

### [0017]

【死明の効果】本発明のナリント配線至板は、バイアホ 一ルの一部又は全部に半田付け可能な違定性料をバイア

(图1)

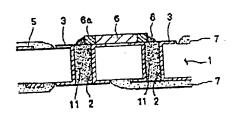


6 ホールランド表面まで尤葉して硬化させ、チップ部ailの 少なくとも一方の電極を半田付けするチャプランドを形 成したものであり、バイアホール上にチップ部品を育く ことができ、部品実装密度を高くすることができる。半 田付け可能な存宅全科の充壌はバイブホールランド表面 に一致させるように罰金するだけで、チップランドを形 成することができるので、製造が簡単で安価なブリント 配根基板とすることができる。

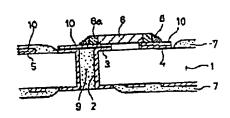
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明のプリント配線基板の断面図である。
  - 【図2】本発明のプリント配線基板の断面図である。
- 【図3】本発明のプリント記録並板の製造工程を示す説 明図である。
- 【図4】 従来のプリント配収基板の断面図である。
- 【図5】 従来のプリント配給基板の新面図である。
- 【行号の説明】
- 2 パイアホール
- 6 チップ部品
- 11 游電塗料

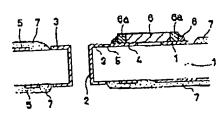
[图2]



[2]4]



[25]



[図3]

